

PAT-NO: JP358071860A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 58071860 A

TITLE: PREPARATION OF PACKED BEAN CURD

PUBN-DATE: April 28, 1983

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

KUSAKA, BUICHI

TAKAHASHI, SATOSHI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

KUSAKA BUICHI

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP56169696

APPL-DATE: October 23, 1981

INT-CL (IPC): A23L001/20

US-CL-CURRENT: 426/598

ABSTRACT:

PURPOSE: To prepare a packed bean curd of high quality and easily stripped from a pack, by packing a soybean milk and a coagulating agent in a container, coagulating the soybean milk slowly while cooling the soybean milk, and heat-treating the coagulated soybean milk.

CONSTITUTION: Raw material soybeans dipped in water are ground to give a raw material GO (ground soybean liquid), which is then heated to separate a bean-curd refuse and give a soybean milk. The resultant soybean milk is then cooled to 15°C or below and mixed with a coagulating agent, e.g. magnesium chloride or glucono- δ -lactone. The resultant mixture is then packed in a container, stored at 15°C or below before the first coagulating reaction occurs and slowly coagulated. The coagulated soybean milk is then completely coagulated under heating at 90°C or below to give the aimed product.

COPYRIGHT: (C)1983, JPO&Japio

DERWENT-ACC-NO: 1983-54997K

DERWENT-WEEK: 198323

COPYRIGHT 1999 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Readily releasable packaged bean curd prodn. - by
cooling bean milk, mixing with solidifying agent and
packaging, allowing to slowly solidify and heating at
above 90 degrees C

PATENT-ASSIGNEE: KUSAKA T[KUSAJ]

PRIORITY-DATA: 1981JP-0169696 (October 23, 1981)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE	PAGES	MAIN-IPC
JP 58071860 A	April 28, 1983	N/A	004	N/A

INT-CL (IPC): A23L001/20

ABSTRACTED-PUB-NO: JP 58071860A

BASIC-ABSTRACT:

Bean milk produced from heated raw crushed bean is cooled to below 15 deg.C,
then mixed with solidifying agent and packed. The packed milk is stored at
below 15 deg.C before a prim. solidification reaction begins, so as to be
slowly solidified. The solidified curd is then heated to above 90 deg.C.

A smooth surfaced bean curd which is easily released from the pack is thus
obtd.

TITLE-TERMS: READY RELEASE PACKAGE BEAN CURD PRODUCE COOLING BEAN MILK MIX
SOLIDIFICATION AGENT PACKAGE ALLOW SLOW SOLIDIFICATION HEAT ABOVE
DEGREE

DERWENT-CLASS: D13

CPI-CODES: D03-H01;

SECONDARY-ACC-NO:

CPI Secondary Accession Numbers: C1983-053533

⑩ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭58—71860

⑬ Int. Cl.³
A 23 L 1/20

識別記号
1 0 4

庁内整理番号
6714—4B

⑭ 公開 昭和58年(1983)4月28日

発明の数 2
審査請求 未請求

(全 4 頁)

⑮ 充填豆腐の製造方法

⑯ 特 願 昭56—169696
⑰ 出 願 昭56(1981)10月23日
⑱ 発 明 者 日下武一
北条市宮内甲310番地

⑲ 発 明 者 高橋慧
松山市来住町758番地の9
⑳ 出 願 人 日下武一
北条市宮内甲310番地
㉑ 代 理 人 弁理士 鈴江武彦 外3名

明 細 書

1. 発明の名称

充填豆腐の製造方法

2. 特許請求の範囲

(1) 水に浸漬した原料大豆を磨砕して得られた生豆を加熱し、おからを分離して得た豆乳を15℃以下の温度に冷却し、この豆乳に凝固剤を混合してのち容器に充填してパックし、第1次凝固反応が生じないうちに15℃以下の温度で貯蔵して豆乳を緩慢に凝固させ、ついで90℃以上の温度で加熱することを特徴とする充填豆腐の製造方法。

(2) 水に浸漬した原料大豆を磨砕して得られた生豆を加熱し、おからを分離して得た豆乳を熱時にホモゲナイザーで処理し、この処理した豆乳を15℃以下の温度に冷却し、この豆乳に凝固剤を混合してのち容器に充填してパックし、第1次凝固反応が生じないうちに15℃以下の温度で貯蔵して豆乳を緩慢に凝固させ、ついで90℃以上の温度で加熱することを特徴とする

充填豆腐の製造方法。

3. 発明の詳細な説明

この発明は良品質で美味であって、かつパック離れの良好な充填豆腐を製造する方法に関する。

従来、豆腐の製造は、水に浸漬して吸水させた原料大豆を適量の水とともに磨砕して得られた生豆に適量の水を加え、これを蒸気吹込用噴射管を有する蒸気加熱罐に投入し、約2 kg/cm²程度の圧力の蒸気を加熱罐に吹きこんで生豆を加熱したのち、圧搾通過して、おからと豆乳とに分離して適当な濃度の豆乳を得、この豆乳を凝固適温に調節してから予め調製した凝固剤を適量混合して放置、凝固させ整形して豆腐とするものである。

このような従来の方法では、豆乳を凝固させる場合に、凝固剤による凝固反応には夫々適温があるが、一般には60～85℃の凝固温度が採用されている。このような高い温度により豆乳を凝固させると凝固反応速度が早く凝固を短

時間におこなうことができ製造効率はよいが、一方凝固粒子が荒くなってしまい、なめらかなはだを有する美味の豆腐となすには不十分であった。

以上のようなことから、凝固温度を低くすれば凝固反応速度が遅くなり、凝固粒子が細やかに^{なめ}なめらかなはだを有する美味の豆腐が得られることが期待されるが、一方では、豆乳の凝固が緩慢となり、凝固反応が不完全となって硬さが不十分である等の欠点を有する。したがって、これまで低温において凝固をおこなうことは殆んど実施されていない。さらに充填豆腐においては、凝固温度が低いとパック離れが悪いという欠点もある。

この発明は、上記の従来の豆腐製造方法における欠点を除去して、なめらかなはだを有し良品質で、かつパック離れも良好な充填豆腐を製造する方法を提供するものである。しかして、この発明方法は、水に浸漬した原料大豆を磨砕して得られた生乳を加熱し、おからを分離して

得た豆乳を15℃以下の温度に冷却し、この豆乳に凝固剤を混合してのち容器に充填してパックし、第1次凝固反応が生じないうちに15℃以下の温度で貯蔵して豆乳を緩慢に凝固させ、ついで90℃以上の温度で加熱することを特徴とする。

この発明の方法では上記したように従来法と異なり、低温においてまず豆乳を緩慢に凝固（第1次凝固）させるものである。すなわち常法によって大豆から得られた豆乳を15℃以下の低温に冷却し、例えば塩化マグネシウムおよびグルコノアルトラクトンからなる混合凝固剤をこの豆乳に添加して攪拌し、さらにこれを容器に充填しパックし、第1次凝固反応がおこるぬうちに15℃以下の温度で貯蔵して、緩慢に第1次凝固させる。第1次凝固のおこるまでの時間（第1次凝固時間）を測定して豆乳温度との関係をしらべると、第1次凝固時間は豆乳温度の高いほうが短かく、豆乳温度の低いほうが長いことがわかった。この発明では、豆乳をさ

らに均質化して凝固させるために、上記の豆乳をさらにホモゲナイザーを使用して例えば200～280 kg/cm²の圧力で処理したものを用いてもよく、この場合に、上記と同様に15℃以下の低温で例えば混合凝固剤を添加し、さらに、15℃以下の温度で第1次凝固させたときの第1次凝固時間と豆乳温度との関係は、上記のホモゲナイザー無処理の豆乳を用いた場合と同じであった。ただ、各温度ともに、第1次凝固反応が、無処理豆乳を用いた場合よりもホモゲナイザー処理豆乳を用いた場合のほうがはるかに緩慢で第1次凝固時間が長いことが判明した。

上記何れの場合も、豆乳を低温で凝固させているので、凝固反応が緩慢で、凝固粒子が細やかでなめらかなはだを有し、かつ大豆本来の風味を有する豆腐となる。しかしながら、このように低温凝固させた充填豆腐は未だ凝固が不完全であって硬さも不十分であり、かつパック離れも良好でない。したがって、低温凝固させた豆腐はそのままでは不十分であるので、低温度

で第1次凝固させた豆腐を、さらに90℃以上の高温で加熱すると完全に凝固（第2次凝固）して硬さが十分であり、かつパック離れも良好の豆腐を得ることができる。また、高温で処理するので同時に殺菌され保存性のよい豆腐となる。しかも、このようにして得られた充填豆腐は、粒子が細やかでなめらかなはだざわりであって美味であり、かつパック後15℃以上に加熱するので大豆本来の風味をも保有する。したがって、この発明の方法では低温凝固（第1次凝固）後にさらに高温で凝固（第2次凝固）をさせる必要がある。第2次凝固温度は、90℃以上であることが必要であり、第2次凝固時間は40～50分程度が好ましい。

この発明の方法で用いる凝固剤としては、塩化マグネシウム（ $MgCl_2 \cdot 7H_2O$ ）とグルコノアルトラクトン（GDL）との混合凝固剤が最適であり、この混合凝固剤を豆乳量に対し約0.25重量%添加するのが好ましい。また混合凝固剤の配合割合は、例えば塩化マグネシウム70重量

多およびグルコノアルトラクトン30重量%の割合がもっとも好ましい。凝固剤として塩化マグネシウム単独を用いた場合には、得られる豆腐は、その硬さが不十分であり、パック離れも悪くて商品として好ましくない。一方、グルコノアルトラクトン単独を凝固剤に用いた場合には、得られる豆腐は、粘りがなくてプリン状となり、かつ酸味を感じるものになってしまうので、同様に商品として好ましくない。

この発明の方法によると、なめらかなはだを有し美味であって、かつパック離れの良好な充填豆腐を製造することができる。またこの発明の方法によると、大豆本来の風味を有し、保存性のある良品質の充填豆腐を得ることができる。

実施例1

大豆7kgを常法により水に浸漬して吸水させたのち、グラインダーにて磨砕して5倍加水の生乳となし、この生乳を蒸気吹込用噴射管を有する蒸気加熱罐に投入し、約2kg/cm²の圧力の蒸気を吹込んで加熱し、100℃に達したな

らば、3分後に蒸気をとめる。このようにして加熱処理した生乳を圧搾伊過しておからと豆乳とに分離し、ブリックス濃度12.5%の豆乳32ℓを得た。この豆乳の10kgを15℃、11℃、8℃、5℃および2℃の温度に夫々冷却後、これに、25gの塩化マグネシウムを100ccの水に溶解したものと15gのグルコノアルトラクトンを100ccの水に溶解したものとを混合した混合凝固剤を添加して攪拌してから容器に充填パック後、夫々15℃、11℃、8℃、5℃および2℃の温度の低温庫に貯蔵し、第1次凝固の生ずるまでの時間(第1次凝固時間)を測定した。

豆乳温度と第1次凝固時間との関係を第1表に示した。また第1次凝固の豆腐の硬さも第1表に併記した。

ホモゲナイザー 無処理豆乳 の冷却温度 (℃)	豆乳 貯蔵 温度 (℃)	第1次 凝固 時間 (分)	第1次 凝固後 の硬さ (g)	90℃40分 加熱後 の硬さ (g)
15	15	7	31	38
11	11	30	30	37
8	8	40	29	38
5	5	50	28	37
2	2	60	26	38

第1表から明らかなように豆乳温度が低いほど第1次凝固時間は長くなるが、このように低温で凝固させて得られた充填豆腐は、凝固粒子が細かく、なめらかなはだのものとなるが、凝固が不完全で第1表に示すように硬さも十分でない。また豆腐のパック離れも悪い。そこで、さらにこの充填豆腐を90℃の温度の熱湯中に投入し、40分加熱殺菌したところ、凝固が完全となり第1表に示すように硬さも十分なものとなり、かつなめらかなはだを有する美味のものであった。また得られた充填豆腐はパック離れ

も良好であった。さらに、この充填豆腐は、大豆本来の風味を有し、かつ保存性にもすぐれた良品質のものであった。

実施例2

大豆7kgを常法により水に浸漬して吸水させたのち、グラインダーにて磨砕して5倍加水の生乳となし、この生乳を蒸気吹込用噴射管を有する蒸気加熱罐に投入し、約2kg/cm²の圧力の蒸気を吹込んで加熱し、100℃に達したならば、3分後に蒸気をとめる。このようにして加熱処理した生乳を圧搾伊過しておからと豆乳とに分離し、ブリックス濃度12.5%の豆乳32ℓを得た。この豆乳を高濃の状態で牛乳用ホモゲナイザーを用いて200~280kg/cm²の圧力で1回処理した。このホモゲナイザー処理した豆乳10kgを15℃、11℃、8℃、5℃および2℃の温度に夫々冷却後、これに、25gの塩化マグネシウムを100ccの水に溶解したものと15gのグルコノアルトラクトンを100ccの水に溶解したものとを混合した混合凝固剤を添加

して攪拌してから容器に充填パック後、15℃、11℃、8℃、5℃および2℃の温度の低温庫に貯蔵し、第1次凝固の生ずるまでの時間（第1次凝固時間）を測定した。豆乳温度と第1次凝固時間との関係を第2表に示した。また第1次凝固の豆腐の硬さをも第2表に併記した。

第2表

ホモゲナイザー 処理豆乳の 冷却温度	豆乳 貯蔵 温度	第1次 凝固 時間	第1次 凝固後 の硬さ	90℃40分 加熱後 の硬さ
(℃)	(℃)	(分)	(g)	(g)
15	15	50~60	30	36
11	11	80	29	36
8	8	100	28	36
5	5	120	27	36
2	2	150	25	35

第2表から明らかなように、豆乳温度が低いほど第1次凝固時間は長く、しかも同一の温度では第1表の場合のようにホモゲナイザー無処理のときにくらべて第1次凝固時間がはるかに長くなる。このように低温で凝固させた充填豆

腐は凝固粒子が細かくなめらかなはだのものとなるが、凝固が不完全で第2表に示すように硬さも十分でない。また豆腐のパック離れも悪い。つぎに、さらにこの充填豆腐を90℃の熱湯中に投入し、40分加熱殺菌したところ、凝固が完全となり、第2表に示すように硬さも十分なものとなり、かつなめらかなはだを有する美味のものであった。また、得られた充填豆腐は、パック離れも良好であり、かつ大豆本来の風味をも有し、かつ保存性にもすぐれた良品質のものであった。

出願人代理人 弁理士 鈴 江 武 彦